

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada sub bab ini dijelaskan tinjauan Pustaka yang terdiri dari perbandingan penelitian sebelumnya dan juga penelitian yang sedang dilakukan. Berdasarkan referensi yang ada, terdapat kesamaan metode desain artistik yang kemudian dibangkitkan menjadi gambar 2D kemudian gambar 3D dengan bantuan *software* yakni *ArtCam 2018* dan *PowerShape 2016*.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Chrispambayun (2017) menggunakan metode Design for Manufacture dalam pembuatan bentuk cetakan untuk keramik pada dinding dengan motif islami. Metode yang dimaksud adalah rangkaian *design* sampai dengan perhitungan biaya dengan perbandingan pembuatan produk dengan metode manual atau konvensional. Dalam penelitian ini *Reverse Engineering* menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan proses desain. Mesin *3D printer* dan *CNC YCM* digunakan peneliti sebagai pendukung dalam proses fabrikasi. Produk keramik biasanya dibuat dalam kurun waktu 1 – 1,5 tahun, namun dengan penelitian ini diharapkan dapat mempercepat proses tersebut. Sudut relief yang digunakan peneliti adalah 80 dan 85 derajat agar pelat induk tidak menempel pada cetakan. Biaya manufaktur cetakan dengan menggunakan cara konvensional adalah Rp 4,3 juta, dengan menggunakan *3D printer* menghabiskan biaya Rp 15,3 juta sedangkan dengan *CNC YCM* adalah Rp 4,3 juta.

Computer Aided Reverse Engineering System atau disingkat *CAREsystem* digunakan Karisma (2019) sebagai pedoman untuk meningkatkan kualitas kontur dan motif pada pembuatan produk di Naruna. Corak *Islamic pattern* dan *Europe* Dipilih peneliti dalam penelitian ini. Gambar 2D didapatkan dari sumber dengan tran yang paling tinggi. Setelah gambar didapatkan, Langkah selanjutnya adalah pembuatan kontur 3D dengan *software PowerSHAPE 2014*. Penelitian tersebut terbatas hanya pembuatan motif 3D saja tanpa fabrikasi cetakan. Motif batik yang digunakan oleh peneliti masih sebatas motif yang berulang dan belum menggunakan motif yang kompleks.

Pesoa (2018) dalam penelitiannya membahas tentang *Reverse Engineering* dalam merancang *core and cavity* menggunakan *Rapid Prototyping design tableware* keramik untuk motif kolaborasi antara motif Islam dan Batik. Proses perancangan desain menggunakan *software ArtCam* dan *PowerShape*.

Metode *Reverse Engineering* digunakan oleh Dewi (2019) sebagai acuan untuk memudahkan proses *design* pada ornamen keramik dinding motif islami. Melalui penyederhanaan yang sudah dilakukan, penggunaan *CNC* rakitan untuk fabrikasi terbukti 21,98% mempercepat proses dan biaya yang dikeluarkan 39,13% lebih rendah dibandingkan dengan fabrikasi menggunakan mesin *CNC YCM*. Namun, pengujian ini berhenti dalam pembuatan master produk dan tidak dilanjutkan dalam pembuatan master *cavity*.

Ciptyaningtyas (2019) melibatkan software *Zbrush 4R7* untuk membuat motif batik Nirwana dengan ekstensi *.obj* yang kemudian dilakukan proses selanjutnya membuat desain piring menggunakan software *PowerShape 2014*. Setelah desain piring dan motif sudah dibuat, peneliti menggabungkan kedua elemen tersebut dengan metode *wrapping* pada software *PowerShape 2014*.

Honoris (2020) dalam penelitiannya membuat desain master cetakan dengan corak Islami yang dikuatkan dengan metode *Reverse Engineering*. Software yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah *Zbrush 4R7* dan *ArtCAM 2015 R2* sebagai komparasi diantara keduanya mana yang paling sempurna. Perbedaan output desain dengan menggunakan software *ArtCAM* dengan *Zbrush* adalah jika menggunakan *ArtCAM* output yang dihasilkan tidak detail dan masih terdapat *pixel* yang kurang *smooth*, sedangkan pada *Zbrush* dihasilkan desain yang cukup detail dan halus namun tidak dapat dipastikan keakuratan dimensinya. Penelitian ini mempunyai *output* yaitu desain master cetakan.

Dalam jurnal yang dibahas oleh Anggoro dkk (2016) tentang implementasi *Semi Reverse Innovative Design* dalam pembuatan tiruan binatang *endemic* di Indonesia. Peneliti menggunakan teknologi CAD dalam membuat sebuah bentuk objek yang kemudian dilakukan analisis CAE (*Computer Aided Engineering*). Analisis CAE dilakukan demi mendapatkan hasil optimisasi yang optimal. Teknologi CAM (*Computer Aided Manufacturing*) digunakan untuk mengubah file CAD menjadi kode mesin yaitu NC kode untuk diproses di mesin CNC. Langkah-langkah *Reverse Engineering* dibantu alat 3D *scanning* dapat digunakan sebagai alat bantu dalam membuat desain jika file CAD tidak tersedia. Metode yang terakhir dihasilkan peneliti (RID) menggunakan file hasil *scanning* yang kemudian diproses di software *ArtCAM* dan dapat dibuat purwarupa di mesin 3D printer.

Fergiawan dkk (2019) membahas tentang pembuatan ornamen keramik dari proses desain sampai manufaktur. Metode yang diterapkan oleh peneliti adalah aplikasi CAD modern (CARESystem) dalam membuat ornamen keramik di PT. Nuansa Porcelain Indonesia. Motif yang digunakan oleh peneliti adalah motif Islamic dan dikombinasikan dengan Batik Indonesia.

Software yang digunakan peneliti dalam membuat CAD adalah Zbrush dan pembuatan CAM menggunakan *software Powermill*. Output dari penelitian ini adalah didapatkan penggunaan *toolpath strategy* yang paling optimal sehingga waktu proses dapat dipersingkat.

Saputro (2018) membahas tentang pembuatan *dinner set tableware*. Pada penelitian tersebut peneliti menggunakan software PowerShape untuk membuat desain piring dan juga penempelan motif ke piring. Motif yang dibangkitkan adalah motif batik Kawung.

2.2. Dasar Teori

Arah dan tujuan penelitian ini berlandaskan pada Dasar teori sebagai pedoman penelitian secara fundamental. Penelitian ini mempunyai dasar teori seperti yang dipaparkan sebagai berikut.

2.2.1. Keramik

Berasal dari bahasa Yunani kuno, *Keramikos* sejatinya memiliki makna sebuah hasil jadi dari hasil pembakaran tanah liat. Yang semula hanya dari tanah liat kini keramik sudah berkembang pesat dan menggunakan bahan baku lainnya yakni: feldspar, pasir silika, dolomit, dan limestone. Sebagai salah satu kebudayaan tertua di Indonesia, keramik menyimpan nilai terapan dan artistik tersendiri.

2.2.2. Batik

Batik kerap mengacu pada pakaian seperti baju, gaun, atau kemeja dan umumnya digunakan dengan media kain. Musman & Arini (2011) mengutarakan bahwa secara etimologis dan terminologinya, batik sejatinya terdiri atas dua kata yakni “mbat” yang bermakna ngembat atau melempar secara berulang kali dan “tik” yang bermakna titik. Sehingga apabila menjadi suatu kesatuan, batik memiliki arti sebagai suatu rangkaian pola titik yang dilukiskan berkali-kali. Hal tersebut selaras dengan kata batik yang diyakini berasal dari bahasa Jawa, yakni “tik” yang berarti titik. Awalnya batik hanya diproduksi dan hanya terbatas bagi kalangan darah biru keraton pada zaman Majapahit dan masa persebaran agama Islam. Abdi dalem yang juga tinggal di dalam keraton pun membawa keluar Batik dan memberi dampak tersebarnya Batik ke seluruh penjuru nusantara. Pada tanggal 2 Oktober 2009, UNESCO memberikan hak cipta atas batik kepada Indonesia. Pengakuan dunia tersebut membuat peningkatan angka konsumsi produk dengan motif batik yang merangkak naik. Jumlah unit usaha batik secara UMKM maupun skala besar pada tahun 2011 hingga 2015 tumbuh sebesar 14,7% yang dulunya hanya 41.623 unit menjadi bertambah ribuan hingga mencapai angka 47.755 unit. Terbukti dari daerah nusantara yang hampir semuanya memiliki motif batik khas daerah masing-masing.

2.2.3. Batik Kawung

Batik Kawung khas Yogyakarta memiliki motif batik kawung yang tergolong dalam bentuk hias ornamen geometrik. Kawung sendiri secara spesifik dikategorikan sebagai motif Ceplok atau Keplok, yakni salah satu motif Batik Pedalaman atau Keraton. Selain itu, motif batik yang berbentuk menyerupai daun ini tergolong sebagai Motif Larangan. Dirangkum oleh Aji, Motif Larangan ada tujuh jenis antara lain Parang, Parang Rusak, Cemukiran, Sawat, Udan Liris, Semen, dan Alas-alasan. Istimewanya, motif Batik Kawung belum pernah ditemukan sebagai corak dalam keramik produksi Naruna Ceramic Studio di bawah naungan PT. Gyan Kreatif Indonesia milik Bapak Roy Wibisono, S.Si.

2.2.4. Jenis-jenis *Dining Plate Tableware*

Berdasarkan apa yang dipaparkan kopinadmin (2019), terdapat beberapa jenis piring berdasarkan fungsi dan ukurannya :

a. *Dinner Plate* (piring makan)

Piring ini digunakan untuk hidangan utama, biasanya piring ini mempunyai ukuran sebesar 11 sampai 12 inci atau 28 sampai 30,5 cm. Selama makan, piring ini adalah piring yang paling sering keluar di meja makan.

b. *Dessert Plate* (piring makanan penutup)

Dessert plate adalah piring dengan ukuran 18 cm. Piring ini adalah piring untuk pencuci mulut yang sering digunakan di berbagai acara.

c. *Bread and Butter Plate* (piring roti dan mentega)

Piring ini jarang digunakan bagi orang Indonesia karena makanan pokok kita adalah nasi, sedangkan piring ini digunakan untuk jamuan roti dan mentega. Piring ini mempunyai ukuran kecil, biasanya berukuran 15 cm.

d. *Soup Plate/Bowl* (mangkuk sup)

Mangkuk sup cukup sering digunakan di Indonesia. Hal ini digunakan untuk jamuan makanan-makanan berkuah seperti sop, soto, dll. Ukuran dari piring ini beragam, namun bentuknya tinggi agar bisa menampung kuah pada makanan yang disajikan.

e. *Salad Bowl* (mangkuk salad)

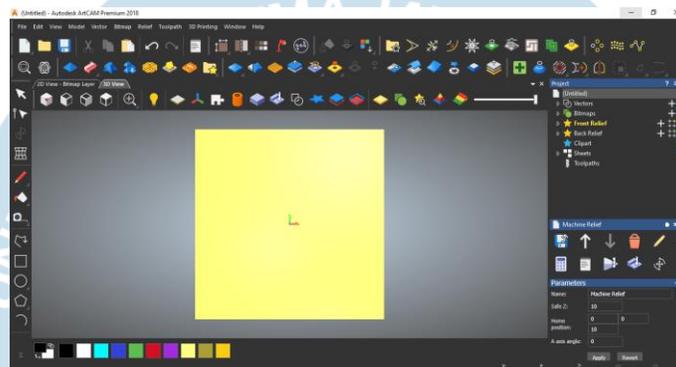
Mangkuk salad biasanya mempunyai ukuran 22 cm untuk yang besar, dan 20 cm untuk ukuran yang kecil. Mangkuk salad cukup jarang ditemui di Indonesia.

f. *Appetizer Plate* (piring hidangan pembuka)

Orang Indonesia mungkin kurang familiar dengan piring ini. Piring ini biasa digunakan oleh orang Eropa dan Amerika sebagai piring untuk hidangan pembuka. Ukuran piring ini mulai dari 17 cm. Piring ini mirip dengan piring roti dan mentega.

2.2.5. Artcam 2018

Software ini merupakan *software* yang dikeluarkan oleh perusahaan yang bernama Delcam, Inc. ArtCAM berguna untuk membuat sebuah desain 3D CAD yang artistik dan kemudian dapat dilakukan proses simulasi CAM beserta tool yang digunakan.



Gambar 2.1. Tampilan Awal Software ArtCAM

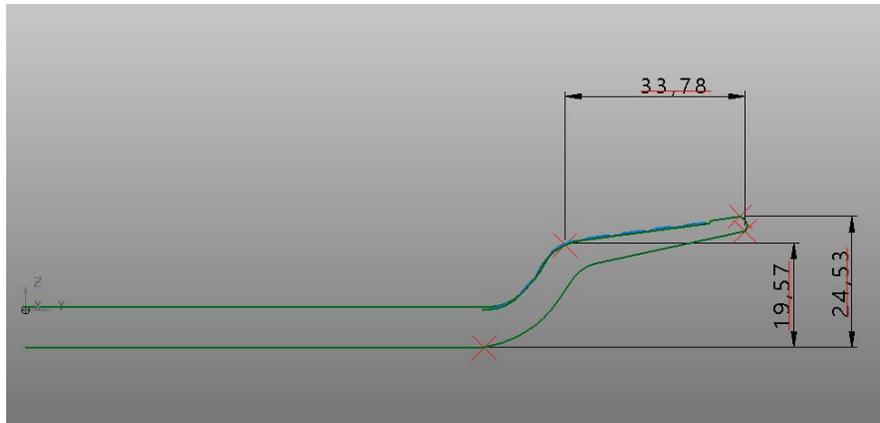
Desain 3D dapat dibuat dengan menggunakan kombinasi garis dan bentuk-bentuk seperti lingkaran, oval, persegi, dll.

2.2.6. PowerShape 2016

Software PowerShape 2016 adalah *software* desain CAD yang dibuat oleh Delcam yang berfokus pada pembentukan *shape* dengan membangkitkan surface pada bentuk tersebut. Selain itu, *software* ini juga terdapat banyak fitur yang lain yaitu solid, pembuatan core and cavity dan lain sebagainya. Pada penelitian kali ini, tools yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Wireframe

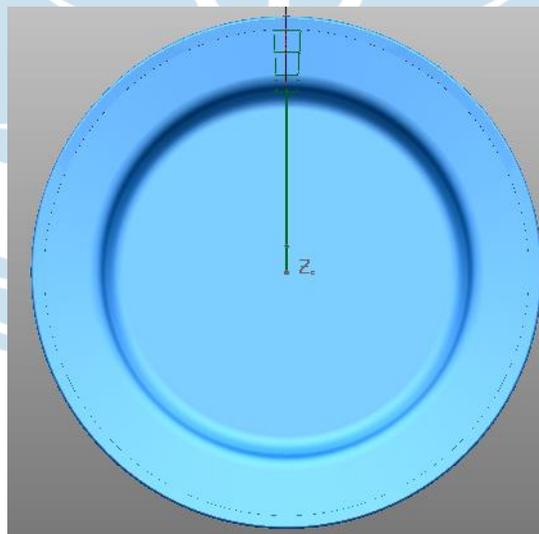
Tahap ini adalah tahap yang digunakan untuk membangkitkan desain dari sketsa yang berupa gambar 2D. Pada wireframe dapat diinputkan dimensi-dimensi per garis yang dibuat. Hal ini memudahkan desainer dalam membuat piring polos sebelum dilakukan proses surfacing.



Gambar 2.2. Wireframe pada PowerShape

b. Surface

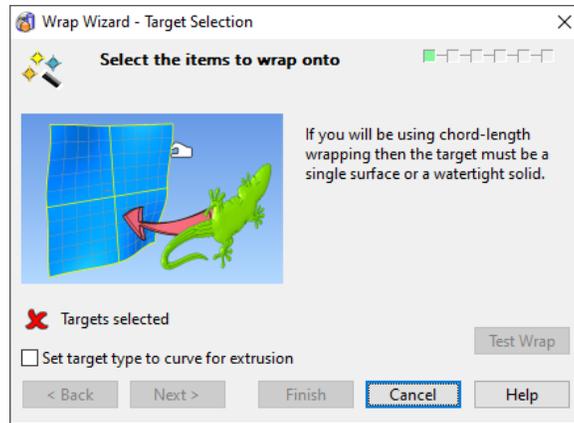
Setelah pembuatan wireframe, hal yang selanjutnya dilakukan adalah *surfacing* yaitu membuat permukaan dari bentuk tersebut. Pada piring polos dilakukan proses *surface of revolution* untuk membuat permukaan dengan memutar wireframe dengan pusat di tengah-tengah piring.



Gambar 2.3. Surface pada PowerShape

c. Wrapping

Tools ini digunakan sebagai penempelan ornamen ke sebuah *surface*. Terdapat 4 metode *wrapping* yang ada di *software* ini yaitu *chord*, *plane*, *cylinder* dan *UV*. Pada penelitian ini metode *wrapping* yang digunakan adalah *UV* dikarenakan metode ini menghasilkan tempelan ornamen yang menyatu dengan bentuk piring.



Gambar 2.4. Wrapping pada PowerShape

2.3. Metode Perancangan Kreatif Berbasis CAD

Metode perancangan yang dipaparkan oleh CROSS (1994) terdapat 2 metode, yaitu metode kreatif dan metode rasional. Metode yang dipakai di penelitian ini adalah metode kreatif. Metode kreatif adalah metode pembuatan desain yang ditujukan untuk menciptakan gagasan kreatif dengan cara memperkuat ide-ide kreatif, menyingkirkan rintangan yang mengurangi kreativitas atau juga dengan memperbesar jangkauan proses pencarian jalan keluar. Metode perancangan kreatif salah satunya yang digunakan adalah metode *brainstorming*, dalam penelitian ini *brainstorming* dilakukan dengan adanya *focus group discussion* antara PT. GKI, tim Kedaireka, dosen pembimbing dan juga peneliti.